

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh para peneliti dalam bidang yang relevan dengan topik tertentu. Untuk itu penelitian yang dilakukan saat ini dengan judul “Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Teh Herbal Daun Kopi dan Jahe Merah” merujuk pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan memiliki keterkaitan mulai dari bahan baku sampai metode sehingga digunakan sebagai literatur atau studi pustaka dalam penelitian tugas akhir ini. Penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian tugas akhir ini terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Tujuan	Hasil	Kebaruan
1.	“Pengaruh Penyangraian Daun Kopi Robusta (<i>Coffea robusta</i>) Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensori Minuman Penyegar” (Setiawan et al., 2015)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu penyangraian terhadap karakteristik kimia dan sensoris minuman penyegar daun kopi robusta.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan waktu penyangraian berpengaruh terhadap kandungan kimia dan sensoris minuman penyegar daun kopi robusta. Semakin tinggi suhu dan waktu penyangraian aktivitas antioksidan, total fenol dan kadar kafein semakin menurun. Suhu dan waktu penyangraian paling rendah	Bahan baku yang digunakan dari daun kopi dan jahe merah namun pada penelitian tersebut menggunakan bahan baku daun kopi robusta.

			mempunyai kandungan kimia paling besar.	
2.	<p>“Studi Pembuatan Teh Celup Dari Daun Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) (Kajian Variasi Suhu penyangraian Daun” (Dewiansyah et al., 2022)</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari pengaruh umur daun kopi dan suhu penyangraian yang berbeda terhadap sifat kimia dan sensoris serbuk dan seduhan teh celup daun kopi.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil serbuk maupun seduhan teh celup daun kopi dengan suhu 60 °C lebih banyak disukai oleh panelis karena keseluruhan aspeknya menyerupai minuman teh pada umumnya, dengan kriteria mutu sesuai dengan SNI yaitu kadar air 9,40%, kadar abu 7,30%, total fenol 5,09%, aktivitas antioksidan 38,46%.</p>	<p>Perbedaan penggunaan bahan baku dan metode analisa data yang digunakan</p>
3.	<p>“Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Daun Tin (<i>Ficus carica L.</i>) (Sari et al., 2020)</p>	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik (warna),</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi waktu dan suhu pengeringan mempengaruhi sifat fisik dan kimia, tetapi tidak</p>	<p>Penggunaan bahan baku yang digunakan, metode pembuatan dan variasi waktu yang digunakan.</p>

		kimia (kadar air, kadar tanin, total fenol, dan aktivitas antioksidan), dan sensoris (warna, aroma, rasa dan overall).	mempengaruhi sifat sensoris pada seduhan teh daun tin kecuali pada overall. Perlakuan terbaik dalam proses pengeringan daun tin adalah pengeringan dengan suhu 55 °C selama 4 jam dengan karakteristik: kecerahan (L*) 58,107; kemerahan (a*) 0,103; kadar air 6,551%; kadar tanin 0,258%, total fenol 5,467%, aktivitas antioksidan 40,647%.	
4.	“Pengaruh Suhu Pengeringan pada <i>Food Dehydrator</i> Terhadap Karakteristik Psikokimia dan Mutu Hedonik Asam Hedonik Asam Mangga Kering” (Rauf & Rivai, 2023)	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suhu pengeringan pada <i>food dehydrator</i> terhadap karakteristik fisikokimia dan mutu hedonik asam manga.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap nilai vitamin C, total asam tertitiasi, warna (Lab* dan BI), dan mutu hedonik penampakan	Perbedaan penggunaan bahan baku dan metode analisa data yang digunakan

			<p>keseluruhan serta warna dari asam mangga yang dikeringkan ($p < 0.05$).</p> <p>Pengeringan asam mangga pada suhu 40o C menghasilkan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan level suhu lainnya, namun memiliki waktu pengeringan yang paling lama.</p> <p>Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat mengoptimalkan pengeringan asam dengan <i>food dehydrator</i>.</p>	
5.	<p>“Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Polifenol, Tanin, Air Dan Organoleptik Teh Daun Kayu Jawa (<i>Lannea coromandelica</i>)</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menentukan suhu, lama dan interaksi antara kedua faktor tersebut yang tepat guna memberikan kadar polifenol,</p>	<p>Data yang diperoleh dianalisa berdasarkan statistik parametrik dan non parametrik menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dengan SPSS 22. Analisa kimia yang</p>	<p>Perbedaan penggunaan bahan baku dan metode analisa data yang digunakan</p>

	(Yuliani et al., 2023)	tanin, air dan nilai organoleptik teh daun kayu jawa yang baik. Selain itu juga untuk mengetahui perlakuan terbaik terkait suhu dan lama pengeringan dalam proses pembuatan teh daun kayu jawa.	diuji adalah kadar polifenol, tanin dan air. Uji organoleptik dilakukan dengan uji kesukaan/hedonik yang meliputi warna, rasa dan aroma. Perlakuan S2L1 yaitu suhu pengeringan 50°C : lama pengeringan 4 jam merupakan perlakuan terbaik dengan Nilai Hasil (NH) 0,55 dengan parameter kadar polifenol 12,08mg GAE/g, kadar tanin 0,12%, kadar air 6,70% warna 5,16 (suka), rasa 4,37 (suka), aroma 4,99 (suka).	
--	------------------------	---	--	--

2.2 Dasar teori yang relevan

2.2.1 Tanaman Kopi

Tanaman kopi merupakan genus *Coffea* yang termasuk dalam familia *Rubiaceae* dan mempunyai sekitar 100 spesies. Genus *Coffea* adalah salah satu genus penting yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan dikembangkan secara komersial, terutama *Coffea Arabika*, *Coffea Liberica*, *Coffea Kanephora* diantaranya kopi Robusta. Tanaman kopi merupakan tumbuhan tropik yang berasal

dari Afrika. Meskipun kopi merupakan tumbuhan tropik, kopi memerlukan pohon naungan dan tidak menghendaki suhu tinggi. Tanaman kopi dapat tumbuh dengan baik pada suhu yang berkisar 15-30 °C dan pada tanah subur dengan sifat tanah antara berpasir dengan cukup humus dan dalam dengan drainase yang cukup baik. Kawasan dengan tanah lempung dan tanah padas kurang cocok karena tanaman memerlukan tersedianya air tanah yang cukup, tetapi tidak menghendaki adanya genangan air. Kopi Arabika dapat tumbuh pada ketinggian 700- 1.400 m di atas permukaan laut dengan suhu berkisar 15-24 °C dan pH tanah 5,3-6,0 dan curah hujan rata-rata 2000-4000 mm/th dan jumlah bulan kering 1-3 bulan/th. Kopi Robusta dapat tumbuh pada ketinggian 300-600 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 1.500-3000 mm/th dengan suhu 24-30 °C dan pH tanah 5,5-6,0 (Dermawan et al., 2018).



Gambar 2. 1 Tanaman Kopi

Berikut merupakan klasifikasi tanaman kopi:

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
- Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
- Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua, dikotil)
- Sub Kelas : Asteridae
- Ordo : Rubiales
- Famili : Rubiaceae (Suku kopi-kopian)
- Genus : Coffea
- Spesies : *Coffea* sp. (*Coffea arabica* L., *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, *Coffea excels*).

Daun kopi adalah daun asli dari tanaman kopi (Kopi Robusta atau Kopi Arabika). Daun Kopi Robusta memiliki bentuk daun agak bulat telur agak meruncing dengan ujung membulat. Tahap pengembangan daun diklasifikasikan sebagai berikut: 1) pucuk dan daun muda (daun 1-4, 3-4 minggu setelah kemunculan) daun berwarna hijau kekuningan, 2) daun dewasa (daun 5-8, 5-6 minggu setelah kemunculan), daun lebih lebar dan berwarna hijau tua. Menurut Lestari et al., (2023), daun kopi berwarna hijau tua dan mengkilat. Tahap perkembangan daun diklasifikasikan menjadi pucuk dan daun muda, daun dewasa dan daun tua. Daun muda yang baru bertunas memiliki berat sekitar 25 mg (berat segar) dan panjang sekitar 20 mm dan lebar 7 mm. Daun tua berwarna hijau tua dan dekat dengan pangkal pucuk dengan berat sekitar 1,3 g. Selama periode vegetatif, tanaman mensintesis metabolit sekunder dan senyawa bioaktif dalam jumlah yang bervariasi, dipengaruhi oleh morfologi daun dan bertambahnya usia.

Daun kopi menghasilkan metabolit dan senyawa sekunder senyawa fenolik seperti mangiferin dan ester asam hidrokisinat (SKT). Mangiferin pada tanaman memiliki efek perlindungan seperti antioksidan dan antibiotik dalam stres biologis. Klasifikasi senyawa dalam daun kopi dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu: senyawa fenolik (termasuk flavonoid dan fitoestrogen), glukosinolat dan karotenoid. Senyawa fenolik yang teridentifikasi termasuk golongan monofenol golongan asam hidrokisinatik yang mengandung asam *caffein*, asam ferulat, flavonoid, glikosida, fitoestrogen dan tanin. Flavonoid berperan dalam warna, rasa, dan bau tanaman. Beberapa memiliki sifat antioksidan dan lainnya fitoestrogen (Fibrianto et al., 2020). Daun kopi mengandung banyak senyawa yang tidak kalah dengan senyawa lainnya dalam biji kopi, seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan polifenol. Kandungan fenol dalam daun kopi dapat digunakan sebagai bahan fortifikasi makanan alami untuk diproduksi inovasi produk pangan antioksidan tinggi. Pada daun kopi terdapat senyawa mangiferin yang merupakan bahan kimia memiliki efek anti-inflamasi, mengurangi risiko diabetes, dan dapat mengurangi kolesterol. Kandungan mangiferin pada teh daun kopi dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menghilangkan rasa sakit dalam tubuh. Mangiferin juga dapat menghambat kadar insulin dapat mencegah penyakit diabetes. Teh daun kopi juga dapat mencegah masalah kardiovaskular dan penyakit jantung, karena kandungan mangiferin dapat menurunkan tekanan darah. teh daun longgar kopi dapat

menghilangkan rasa lelah dan lapar karena mengandung mangiferin daun kopi memiliki efek neuroprotektif. Namun minum teh daun kopi tidak menyebabkan stress, karena kandungan kafein yang rendah pada daun kopi (Algifari et al., 2021).

2.2.2 Jahe Merah



Gambar 2. 2 Rimpang Jahe Merah

Tanaman rempah-rempah merupakan salah satu kelompok tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Sebagian besar tanaman rempah-rempah memiliki khasiat bagi kesehatan tubuh, diantaranya dapat memberikan daya tangkal (preventif) yang kuat terhadap serangan berbagai penyakit dan dapat meningkatkan kondisi kesehatan tubuh (promotif). Salah satu jenis tanaman rempah-rempah yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) (Sari & Nasuha, 2021).

Jahe diduga berasal dari Asia Selatan dan tersebar luas ke seluruh penjuru dunia, termasuk Indonesia. Di Cina, jahe telah digunakan sebagai penyedap makanan sejak abad VI. Jahe juga dimanfaatkan oleh masyarakat Yunani sebagai obat herbal untuk mengobati vertigo, mual, dan mabuk selama di perjalanan. Di Asia, jahe digunakan sebagai bumbu masakan dan obat tradisional (Syherlin & Febristi, 2020). Adapun di Indonesia, rimpang jahe banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional, bumbu masakan, dan minuman herbal (Sari & Nasuha, 2021).

Jahe termasuk ke dalam suku *Zingiberaceae* (temu-temuan) yang berkhasiat sebagai obat. Bagian tanaman jahe yang paling banyak dimanfaatkan adalah rimpangnya. Di Indonesia, jahe yang paling banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) varietas, yaitu jahe merah, jahe gajah, dan jahe empurit. Jahe merah atau jahe sunti paling banyak dimanfaatkan,

karena tingginya kandungan minyak atsiri dan zat gingerol, sehinggadipercaya lebih efektif untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Berdasarkanpaparan tersebut maka studi ini bertujuan untuk mengkaji karakter botani berbagai varietas jahe, kandungan zat gizi dan fitokimia, serta potensinya sebagai obat tradisional (Sari & Nasuha, 2021).

Jahe Sunti (jahe merah) dengan kandungan minyak atsiri 2,58- 2,72%, paling banyak digunakan untuk industri obat – obatan, menyusul jahe gajah dengan kandungan minyak atsiri 0,82 - 1,68% , dan jahe emprit dengan 1,5 –3,3% minyak atsiri. Zat-zat aktif dalam minyak atsiri, antara lain: shogaol, gingerol,zingeron, dan zat-zat antioksidan alami lainnya memiliki khasiat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit dari yang ringan sampai berat, seperti: masuk angin, batuk, kepala pusing, pegal-pegal, rematik, mual-mual, mabuk perjalanan, impoten, alzheimer, kanker, dan penyakit jantung (Aryanta, 2019).

2.2.3 Teh Herbal

Teh merupakan minuman yang mengandung kafein, yang diperoleh dengan menyeduh daun atau pucuk daun dari tanaman *Camellia sinensis* menggunakan air panas. Minuman teh ini banyak dikonsumsi karena aroma dan rasanya yang khas. Pada awalnya, sebutan teh hanya ditujukan pada teh hasil tanaman *Camellia sinensis*, seperti teh hitam, teh hijau, dan teh oolong. Teh jenis lain yang telah dikenal yaitu teh herbal. Teh herbal merupakan hasil olahan teh yang tidak berasal dari daun teh tanaman *Camellia sinensis*. Bahan-bahan untuk pembuatan teh herbal pun kini semakin mudah didapat misalnya daun, biji, akar, atau buah kering (Amanto et al., 2020).

Teh herbal adalah minuman yang mengandung herbal berkhasiat untuk kesehatan.Teh herbal terbuat dari bebunga, bebijian, dedaunan, atau akar dari beragam tanaman. Teh herbal dikonsumsi layaknya minuman teh, diseduh dan disajikan seperti biasa. Teh tergolong dalam minuman fungsional karena memiliki banyak khasiat baik bagi kesehatan, kandungan polifenol dalam teh inilah yang berfungsi sebagai antioksidan (Dusun et al., 2017).

2.2.4 Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menyerap atau menetralkan radikal bebas sehingga mampu mencegah penyakit-penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal

bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu samasekali fungsinya dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Parwata, 2016).

Antioksidan dapat berupa molekul yang kompleks seperti superoksida dismutase, katalase dan peroksiredoksin, maupun berupa senyawa sederhana yaitu glutathion, vitamin (vitamin A, C, E dan β -karoten) dan senyawa lain (seperti flavonoid, albumin, bilirubin, seruplasmin dan lain-lain). Disamping antioksidan yang enzimatis ada juga yang non-enzimatis yang dapat berupa senyawa nutrisi maupun non-nutrisi. Antioksidan non-enzimatis dapat ditemukan dalam sayuran maupun buah-buahan, bijibijian, serta kacang-kacangan. Senyawa kimia yang tergolong dalam kelompok antioksidan dan dapat ditemui pada tanaman antara lain berasal dari golongan polifenol, bioflavonoid, asam askorbat, vitamin E, betakaroten, katekin dan lain sebagainya (Hasanuddin, 2023).

Senyawa aktif flavonoid berperan sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus. Aktivitas farmakologi dari flavonoid adalah sebagai anti inflamasi, analgesik, dan antioksidan (Hasiib et al., 2015). Pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) secara spektrofotometri. Metode DPPH dipilih karena metode ini sederhana, mudah, cepat, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Parameter yang digunakan dalam uji penangkapan radikal DPPH adalah IC50 yaitu konsentrasi ekstrak atau fraksi uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebanyak 50% (Hasanuddin, 2023)..

2.2.5 Kadar Air (SNI 01-3836-2000)

Kadar air adalah sejumlah air yang terkandung di dalam suatu benda, seperti tanah (yang disebut juga kelembaban tanah), bebatuan, bahan pertanian, dan sebagainya. Kadar air digunakan secara luas dalam bidang ilmiah dan teknik dan diekspresikan dalam rasio, dari 0 (kering total) hingga nilai jenuh air di mana semua pori terisi air. Nilainya bisa secara volumetrik ataupun gravimetrik (massa), basis basah maupun basis kering (Kristina, 2018).

Sekitar 60-95% total berat bahan pangan adalah air, komponen ini merupakan komponen paling dominan dibanding komponen pangan yang lain seperti lemak, minyak, protein, karbohidrat, mineral, garam, dan asam. Di dalam bahan pangan, air dapat berperan sebagai fase kontinyu dimana substansi lainnya

terdispersi dalam bentuk molekular, koloida atau sebagai emulsi. Keberadaan air dalam bahan pangan selalu dihubungkan dengan mutu bahan pangan dan sebagai pengukur bagian bahan kering atau padatan. Air dalam bahan dapat digunakan sebagai indeks kestabilan selama penyimpanan serta penentu mutu organoleptik terutama rasa dan keempukan. Kadar air dalam bahan pangan sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Penentuan kadar air dari suatu bahan pangan sangat penting agar dalam proses pengolahan maupun pendistribusian mendapat penanganan yang tepat. Karena jika terjadi penanganan yang tidak tepat dalam pengolahan dan penentuan kadar air yang salah maka akan terjadi kerusakan pada pangan yang dapat membahayakan dalam kesehatan. Dalam Undang-Undang No. 18 Tahun 2002 tentang Pangan, Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah Pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (Prasetyo et al., 2019).

2.2.6 Kadar abu (SNI 01-3836-2000)

Kadar abu merupakan ukuran dari jumlah total mineral yang terdapat dalam bahan pangan. Pentingnya pengujian kadar abu dalam suatu bahan pangan bertujuan untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahanpangan. Pengukuran kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan (Amelia et al, 2014). Penentuan kadar abu menggunakan metode gravimetri. Prinsip dari metode ini adalah abu dalam bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral sebagai hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550°C. alat yang digunakan untuk pengujian kadar abu adalah tanur/furnace (Aditya, 2021).

2.2.7 Uji Organoleptik Hedonik (SNI-01-2346-2006)

Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk yang dikonsumsi sehingga dikenal juga dengan istilah uji sensorik. Dalam melakukan uji hedonik, seorang panelis (orang yang menilai) memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan dengan menggunakan panca indera. Oleh karena itu metode dominan yang digunakan dalam uji hedonik adalah

secara indrawi atau organoleptik (Tiyani et al., 2020).

Uji hedonik menggunakan skala pengukuran yang menjadi acuan penilaian tingkat kesukaan. Skala tersebut dikenal dengan istilah skala hedonik. Skala hedonik ini memungkinkan pengukuran tingkat kesukaan panelis dikuantifikasi menjadi data ordinal yang dapat dianalisis secara statistik menggunakan berbagai pendekatan statistik. Skala hedonik juga menentukan sensitifitas dari pengukuran tingkat kesukaan. Skala hedonik yang lebih besar tentu akan memiliki sensitifitas yang lebih besar karena mempunyai rentang pengukuran yang lebih besar. Namun penggunaan skala hedonik ini memiliki resiko menghasilkan data yang terdistribusi acak (tidak terdistribusi normal) jika panelis yang digunakan bukan merupakan orang yang terlatih. Data yang terdistribusi tidak normal akan menyulitkan dalam analisis data secara statistik. Sebaliknya, skala hedonik yang lebih rendah memiliki kelemahan kurangnya sensitifitas pengukuran. Namun data yang dihasilkan relatif lebih mudah dianalisis secara statistik.